

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-064411

(43)Date of publication of application : 28.02.1992

(51)Int.Cl.

B29B 11/10  
B29C 49/04  
B29C 49/78  
// B29L 22:00

(21)Application number : 02-176681

(71)Applicant : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY  
IND CO LTD  
NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 04.07.1990

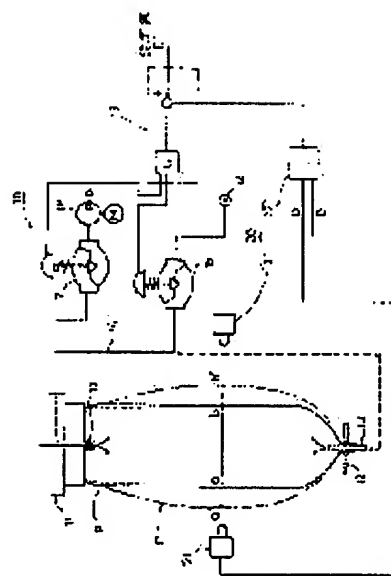
(72)Inventor : KAWABATA KOTARO  
URUSHIBARA MITSUYUKI  
SATO YUKIO  
IWAMOTO KOICHI  
AOKI MAMORU

## (54) CONTROLLING METHOD FOR PARISON-SHAPE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the parison with prescribed shape by a method in which while the diameter of the parison is detected, the detected value is fed-back, and the air-feeding amount for preblowing is controlled, thereby obtaining prescribed shape, and then the parison is so controlled that the shape of the parison is held at prescribed condition until a mold is closed.

**CONSTITUTION:** While the diameter of a parison P is detected by a detector 20 in preblowing, the air fed in the parison from a nozzle 13 is controlled until a mold 4 is closed and is feed back-controlled so as to obtain prescribed diameter. Consequently, even if the shape of the parison P is changed by the change of tension due to air-leakage or the dead weight of the parison itself, the feeding amount of the air to be blown correspondingly to the change of its diameter is controlled, and the shape of the parison P may be kept in prescribed dimension until the mold



BEST AVAILABLE COPY

4 is closed.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-64411

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)2月28日

B 29 B 11/10  
B 29 C 49/04  
49/787722-4F  
2126-4F  
2126-4F※

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全7頁)

⑭ 発明の名称 パリソンの形状制御方法

⑯ 特 願 平2-176681

⑰ 出 願 平2(1990)7月4日

⑱ 発 明 者 川 畑 浩 太 郎 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社横浜第二工場内

⑱ 発 明 者 漆 原 光 之 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社横浜第二工場内

⑱ 発 明 者 佐 藤 幸 雄 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

⑲ 出 願 人 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 坂 本 徹 外1名

最終頁に続く

明

細目

番号

## 1. 発明の名称

パリソンの形状制御方法

(3) 前記パリソンの外形体積の検出を、テレビカメラで写し出される画像の画像処理で行なうようにしたことを特徴とする請求項2記載のパリソンの形状制御方法。

## 2. 特許請求の範囲

(1) 予備ブローによって膨らませるパリソンの形状を制御するに際し、パリソンの直径を検出しながらこの検出値をフィードバックして予備ブローの供給量を制御して所定形状にし、金型が閉じられるまでパリソンの形状を所定に保持するように制御することを特徴とするパリソンの形状制御方法。

(2) 予備ブローによって膨らませるパリソンの形状を制御するに際し、パリソンの外形体積を検出しながらこの検出値をフィードバックして予備ブローの供給量を制御して所定形状にし、金型が閉じられるまでパリソンの形状を所定に保持するように制御することを特徴とするパリソンの形状制御方法。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、パリソンを予備成形する場合の形状制御方法に関し、特に大型中空容器などのブロー成形において、成形品の肉厚及び重量のバラツキを無くし品質の向上を図るようにしたものである。

[従来の技術]

合成樹脂加工技術の発達にともない金属材料に代え、合成樹脂を使用するものも多く、大型の部品なども成形されるようになってきている。

例えば自動車の燃料タンクなども合成樹脂で作られたものが使用されるようになってきており、ブロー成形により、金属を用いる加工工程に比べ大巾に工程を削減することを可能としている。

例えば特開平1-123721号公報に開示されているブロー成形機によるブロー成形においては、第3図に示すように、パリソンヘッド1から押出されたチューブ状のパリソンPの先端をピンチプレート2で挟んで密閉し、ピンチプレート2等に取り付けたエアノズル3から予備ブロー用の空気を注入し、予備ブローを行って予め膨らました後、金型4, 4を閉じてパリソンPを挟んでブロー成形するようにしている。

このような予備ブローを必要とするような大型部品の成形では、成形品の肉厚の変動や重量のバラツキの要因の一つに予備ブロー後のパリソンPの形状変動の問題があり、このブロー成形機では、予備ブローの際、空気源5とタンク6との間に設けた圧力制御弁7を圧力制御装置8によって制御して所定のブロー圧力でパリソンP内にエアを吹き込むようにし、このときのパリソンPの径を光電管9aと発光ダイオード9bで構成したパリソン径測定器9によって測定し、径が所定の値になったところでパリソンPが膨らまないようなブロー

圧力に制御している。

したがって、予備ブロー時のパリソンPの径を安定させることができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、予備ブローによって所定の形状のパリソンPに予備成形できた場合にあっては、その後、金型4, 4を閉じるまでの間にエアもれやパリソンPに加わる張力などのため、パリソンPの形状が変化してしまうという問題がある。

この発明は、かかる従来技術の問題点に鑑みてなされたもので、パリソンに送り込まれる空気を形状に応じて制御し、常に一定の形状に予備ブローすることができ、しかもその形状を金型が閉じられるまで保持することができるパリソンの形状制御方法を提供しようとするものである。

〔課題を解決するための手段〕

上記従来技術が有する課題を解決するため、この発明のパリソンの形状制御方法は、予備ブローによって膨らませるパリソンの形状を制御するに際し、パリソンの直径を検出しながらこの検出値

をフィードバックして予備ブローの供給量を制御して所定形状にし、金型が閉じられるまでパリソンの形状を所定に保持するように制御することを特徴とするものである。

また、この発明のパリソンの形状制御方法は、予備ブローによって膨らませるパリソンの形状を制御するに際し、パリソンの外形体積を検出しながらこの検出値をフィードバックして予備ブローの供給量を制御して所定形状にし、金型が閉じられるまでパリソンの形状を所定に保持するように制御することを特徴とするものである。

さらに、この発明のパリソンの形状制御方法は、前記パリソンの外形体積の検出を、テレビカメラで写し出される画像の画像処理で行なうようにしたことを特徴とするものである。

〔作用〕

このパリソンの形状制御方法によれば、予備ブローの際、パリソンの直径を検出しながら供給する空気を金型が閉じられるまで制御し、所定の直径になるようにフィードバック制御するようにし

ており、エアもれやパリソン自体の自重による張力変化でパリソンの形状が変化するようなことがあっても直径の変化に応じて吹き込む空気の供給量を制御し、一定の形状のパリソンを得ることができるようにしている。

また、このパリソンの形状制御方法によれば、予備ブローの際、膨らむ中空パリソンの外形で形成される体積を検出しながら供給する空気の量を制御し、所定の外形体積になるようにフィードバック制御するようにしており、エアもれやパリソン自体の自重による張力変化でパリソンの形状が変化するようなことがあっても外形体積の変化（パリソンの平面上での変化）に応じて吹き込む空気量を制御し、直径の変化（パリソンの線上での変化）検出の場合よりも一層高精度な制御を可能とし、一定の形状のパリソンを得ることができるようにしている。

さらに、パリソンの外形体積の検出をテレビカメラとその画像処理によって行うようにすることで、パリソンの外形体積の検出を容易とし、一層

高精度な予備ブローの供給空気量の制御を可能とし、一定の形状のバリソンを得ることができるようにしている。

したがって、いずれの場合にも閉ループの制御を行うようにしているので、予備ブロー後に、エアもれや張力変化に基づいてバリソンの形状が変化する場合にも供給空気量が制御され、金型が閉じられるまで、一定の形状に保持することができ、各サイクルごとに形状の変化が生じることがない。

#### 【実施例】

以下、この発明の実施例を図面を参照しながら具体的に説明する。

第1図はこの発明のバリソンの形状制御方法の一実施例にかかり、バリソンPの直径を検出しながら予備ブローを行なう場合の説明図である。

この形状制御方法が適用されるブロー成形装置10では、バリソンヘッド11の下方一定距離のところにピンチプレート12が設けられ、バリソンヘッド11から押出されたチューブ状のバリソンPの先端をピンチプレート12で挟んで密閉で

きるようになっている。

そして、バリソンヘッド11、またはピンチプレート12の中央部には、エアノズル13が取付けられ、予備ブロー用の空気をバリソンPに注入し、予備ブローができるようになっている。

この予備ブロー用の空気を供給するため、空気源14からダイヤフラム弁15を介してエアノズル13に至る配管16が設けられるとともに、膨らみ過ぎた場合にエアノズル13から空気を排出するため排気用のダイヤフラム弁17が配管16に分岐して設けられ、真空ポンプ18と接続されている。これらダイヤフラム弁15、17には、コントローラ19が接続されており、予備ブローのためエアノズル13を介して供給する空気の圧力や供給量などを制御するようになっている。

また、ピンチプレート12から所定高さの位置にバリソンPの直径を測定する直径検出器20が設けられ、求められたバリソンPの直径がダイヤフラム弁15、17のコントローラ19に入力されるようになっている。

この直径検出器20は、例えばバリソンPの両側に設けられた1対のレーザー測定器21及び処理演算器22で構成され、レーザー測定器21によってバリソンPの表面までの距離が計測され、この計測値から、処理演算器22によってバリソンPの直径D、 $D'$ が演算される。

このように構成されたブロー成形装置10でのバリソンPの形状制御は次のようにして行われる。

予備ブローに先だってコントローラ19に予備ブローによって膨らますべきバリソンPの直径Dを設定しておく。

この後、バリソンヘッド11から押出されたバリソンPをピンチプレート12で挟み、バリソンPの先端部を密閉する。

このピンチプレート12によるバリソンPの密閉が行われると同時に、直径検出器20によってバリソンPの直径Dの測定を開始し、バリソンPの表面の2点a、bまでの距離から直径Dを演算しておく。

この後、エアノズル13からダイヤフラム弁1

5を介して空気をバリソンP内に送り予備ブローを開始しながら、バリソンPの直径の計測を連続して行い、この計測値Dと予め設定された膨らますべきバリソンPの直径 $D'$ を比較し、コントローラ19によってダイヤフラム弁15から供給する空気の供給量及び供給速度、またはコントローラ19によってダイヤフラム弁17から排出すべき空気の供給量を制御してバリソンPの直径Dを所定の大きさ $D'$ （直径検出器17からバリソンPの表面までの距離が $a'$ 、 $b'$ ） $D = D'$ になるようにする。

このような予備ブローによってバリソンPの直径Dを計測しながら所定の大きさ $D'$ にした後も、図示しない金型が閉じられるまで、バリソンPの直径Dを計測し続け、エアもれやバリソンPに加わる張力などによる直径の変化に応じてダイヤフラム弁15からの供給空気を制御し続ける。

こうしてバリソンPの直径を計測しながら予備ブローを行うことで、各サイクルごとのバリソンPの肉厚や重量にバラツキがなくなり、成形品の

肉厚や重量のバラツキを極めて小さくすることができる。

また、バリソンPに供給する空気の供給量を制御するようにしているので、圧力を制御する場合に比べ、バリソンPの膨らみ過ぎなどを防止して所定の形状に保持することが容易となる。

次に、この発明のバリソンの形状制御方法の他の一実施例について、第2図により説明する。

第2図はこの発明のバリソンの形状制御方法の一実施例にかかり、バリソンPの外形体積を検出しながら予備ブローを行なう場合の説明図である。

この外形体積(予備ブローによって膨らむバリソンの外形で形成される体積、以下、単に体積とする。)による形状制御を行うためブロー成形装置10の直径検出器20に代え、体積検出器23が設けられている。

この体積検出器23は、例えばバリソンPの所定位置に設置されるテレビカメラ(CCDカメラ)24と画像処理装置(ビデオコントローラ)25で構成され、一定の視野内のバリソンPの画像内

られる。

この後、エアノズル13からダイヤフラム弁15を介して空気をバリソンP内に送り予備ブローを開始しながら、バリソンPの体積Vの計測を連続して行い、この計測値Vと予め設定された膨らますべきバリソンPの体積 $V'$ を比較し、コントローラ19によってダイヤフラム弁15から供給する空気の供給量及び供給速度、またはコントローラ19によってダイヤフラム弁17から排出すべき空気の供給量を制御してバリソンPの体積 $V = V'$ となる所定の大きさ(体積検出器23の画像上での4点の位置が $a'$ 、 $b'$ 、 $c'$ 、 $d'$ )となるようにする。

このような予備ブローによってバリソンPの体積Vを計測しながら所定の大きさ $V'$ にした後も、図示しない金型が閉じられるまで、バリソンPの体積を計測し続け、エアもれやバリソンPに加わる張力などによる体積の変化に応じてダイヤフラム弁15からの供給空気を制御し続ける。

こうしてバリソンPの体積を計測しながら予備

の位置、例えば点a、b、c、dや点 $a'$ 、 $b'$ 、 $c'$ 、 $d'$ などからバリソンPの体積V、 $V'$ が演算される。

そして、画像処理によって求められたバリソンPの体積V、 $V'$ がコントローラ19に入力されるようになっている。

このようにバリソンPの体積に基づいて行われるバリソンPの形状制御は次のように行われる。

この場合にも、予備ブローに先だってコントローラ19に予備ブローによって膨らますべきバリソンPの体積 $V'$ を設定しておく。

この後、バリソンヘッド11から押出されたバリソンPをピンチプレート12で挟み、バリソンPの先端部を密閉する。

このピンチプレート12によるバリソンPの密閉が行われると同時に、体積検出器23によってバリソンPの体積Vの測定を開始し、テレビカメラ24の画像内の4点a、b、c、dで囲まれる部分の面積を求め、この状態でのバリソンPの直径から予備ブロー前の体積Vが演算によって求め

ブローを行うことで、各サイクルごとのバリソンPの肉厚や重量にバラツキがなくなり、成形品の肉厚や重量のバラツキを極めて小さくすることができる。

そして、直径を計測しながら制御する場合に比べ、バリソンPの状態を面でとらえており、より正確に計測することができ、一層高精度なバリソンPの形状制御ができる。

なお、上記実施例では、直径の検出をレーザー測定器で行うようにしたが、これに限らず、他の測定器を用いるようにしても良い。

また、体積の検出器についても同様に、テレビカメラと画像処理による場合に限らず、直径の検出を多数の点で行ないこれらから体積を演算するなど、他の検出方法を用いるようにしても良い。

さらに、この発明の要旨を変更しない範囲で各構成要素に変更を加えるようにすることも可能である。

[発明の効果]

以上、一実施例とともに具体的に説明したよう

にこの発明のバリソンの形状制御方法によれば、予備ブローの際、バリソンの直径を検出しながら金型が閉じられるまで供給する空気量を制御し、所定の直径になるようにフィードバック制御するようにしたので、エアもれやバリソン自体の自重による張力変化でバリソンの形状が変化することがあっても直径の変化に応じて吹き込む空気を制御し、一定の形状のバリソンを得ることができる。

また、このバリソンの形状制御方法によれば、予備ブローの際、膨らむ中空バリソンの外形体積を検出しながら金型が閉じられるまで供給する空気量を制御し、所定の体積になるようにフィードバック制御するようにしたので、エアもれやバリソン自体の自重による張力変化でバリソンの形状が変化することがあっても体積の変化(バリソンの平面上での変化)に応じて吹き込む空気量を制御し、直径の変化(バリソンの線上での変化)検出の場合よりも一層高精度な制御を可能とし、一定の形状のバリソンを得ることができる。

さらに、バリソンの外形体積の検出をテレビカメラとその画像処理によって行うようにすることで、バリソンの体積の検出を容易とし、一層高精度な予備ブローの供給空気量の制御を可能とし、一定の形状のバリソンを得ることができる。

したがって、いずれの場合にも閉ループの制御を行うようにしているので、予備ブロー後に、エアもれや張力変化に基づいてバリソンの形状が変化する場合にも供給空気量が制御され、金型が閉じられるまで、一定の形状に保持することができ、各サイクルごとに形状の変化が生じることがない。

また、予備ブローの際、供給空気量を制御するようにしているので、圧力を制御する場合に比べ、バリソンの形状を一定にすることが容易となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明のバリソンの形状制御方法の一実施例にかかり、バリソンPの直径を検出しながら予備ブローを行なう場合の説明図である。

第2図はこの発明のバリソンの形状制御方法の

一実施例にかかり、バリソンPの外形体積を検出しながら予備ブローを行なう場合の説明図である。

第3図は従来の形状制御方法の説明図である。

10:ブロー成形装置、11:バリソンヘッド、12:ピンチプレート、13:エアノズル、14:空気源、15:ダイヤフラム弁、16:配管、17:ダイヤフラム弁、18:真空ポンプ、19:コントローラ、20:直径検出器、21:レーザー測定器、22:処理演算器、23:体積検出器、24:テレビカメラ、25:画像処理装置、

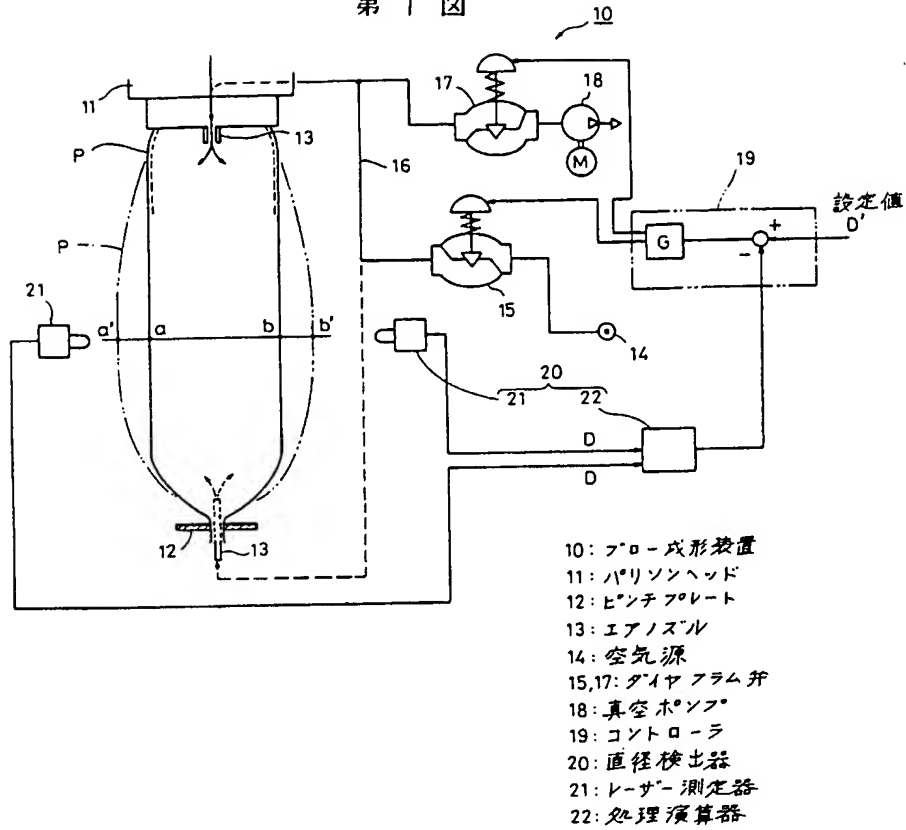
P:バリソン、D、D':直径、4、4:金型、V、V':体積。

出願人 石川島播磨重工業株式会社  
日産自動車株式会社

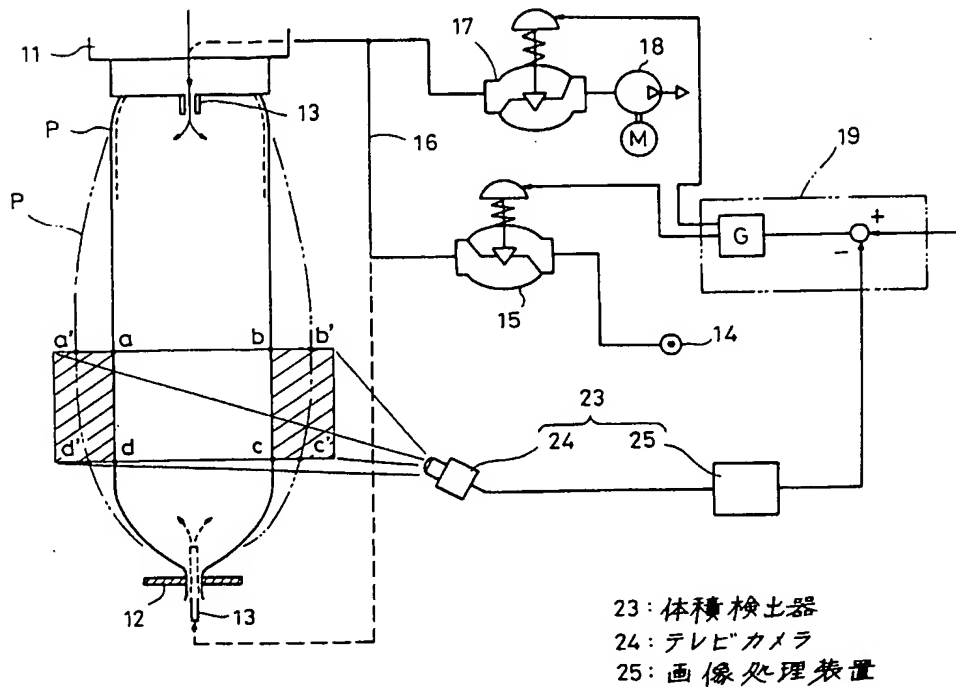
代理人 坂 本 徹  
(ほか 1 名)



第 1 図

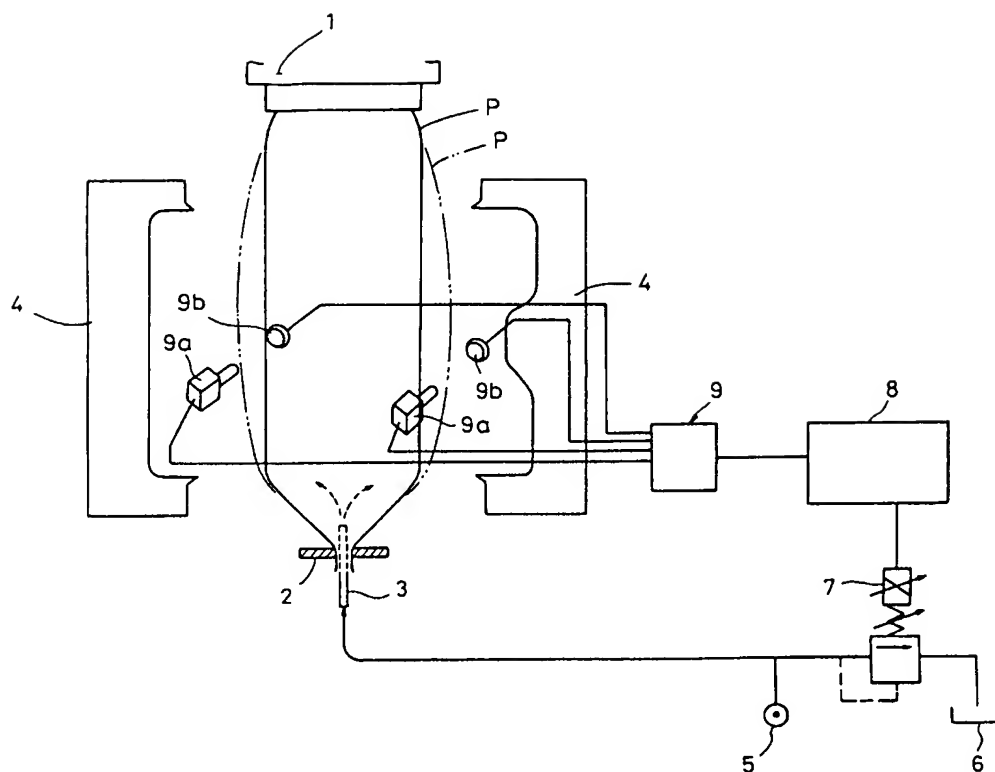


第 2 図





第 3 図



第1頁の続き

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

// B 29 L 22:00

識別記号

庁内整理番号

4F

⑦発明者	岩本	晃一	神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地	日産自動車株式会社
			内	
⑦発明者	青木	守	神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地	日産自動車株式会社
			内	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**